

8-1-5 低周波音

(1) 調査

1) 調査項目等

調査項目	調査の手法及び調査地域等
<ul style="list-style-type: none"> ・土地利用の状況 ・地形の状況 	<p>文献調査：地形図、都市計画図、住宅地図及び航空写真等の資料を収集し、整理した。また、文献調査の補完及び現況把握のため、現地踏査を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、換気施設を対象に鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音の影響を受けるおそれがあると認められる住居等が存在する地域とした。</p> <p>調査期間：最新の資料を入手可能な時期とした。</p>

2) 調査結果

土地利用の状況及び地形の状況を、表 8-1-5-1 に示す。

表 8-1-5-1 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	計画施設
春日井市	西尾町	内津川右岸に耕作地及び果樹園が分布しており、その中に業務用の建物が存在している。	内津川の右岸地域であり、北側が高くなった段丘が広がっている。	換気施設 (非常口 (山岳部))
	坂下町・上野町	県道 199 号及び県道 508 号周辺に住居(主に 2 階建て)が存在している。	東側は内津川の扇状地性低地となっており、西側の国道 19 号側から南西側にかけて段丘が広がっている。	換気施設 (非常口 (都市部))
	熊野町	JR 中央本線を挟んで、北西側は住居(主に 2 階建て)が存在しており、南東側は耕作地が広がっている。	内津川及び庄内川の扇状地性低地から成る平坦地となっている。	換気施設 (非常口 (都市部))
	勝川町	国道 19 号と庄内川堤防に隣接し、中小の工場が存在している。	庄内川、地藏川、八田川に囲まれた三角州性低地から成る平坦地となっている。	換気施設 (非常口 (都市部))
名古屋市	中区三の丸	中層のオフィスビル(4~10 階)から成る官庁街となっている。	扇状地性低地から成る平坦地となっている。	換気施設 (非常口 (都市部))
	中村区名駅付近	名古屋駅があり、周囲はオフィスや店舗として使用されている高層、中小のビル及び住居が存在している。	低地の盛土地から成る平坦地となっている。	換気施設 (地下駅)

(2) 予測及び評価

1) 鉄道施設（換気施設）の供用

ア. 予測

7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音	<p>予測手法：換気装置のパワーレベルを推定し、消音設備、多孔板による減音量及び一般的な音の伝搬による距離減衰を考慮して、換気施設からの低周波音圧レベルを求めることにより予測を行った。</p> <p>予測地域：鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音の影響を受けるおそれがあると認められる住居等が存在する地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音の影響を適切に予測することができる地点を設定した。予測位置は、換気口中心（出口）から 20m 及び 50m とした。予測高さは地表から 1.2m とした。予測地点を表 8-1-5-2 に示す。</p> <p>予測時期：鉄道施設（換気施設）の供用開始時期とした。</p>

表 8-1-5-2 予測地点

市町村名	所在地	位置
春日井市	西尾町	換気口中心（出口）から 20m、50m 離れた地点
	坂下町・上野町	
	熊野町	
	勝川町	
名古屋市	中区三の丸	
	中村区名駅付近	

1) 予測結果

a) 換気施設中心からの各離れにおける予測値

減音量を考慮した鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音の予測結果を表 8-1-5-3 に示す。

表 8-1-5-3(1) 非常口（都市部）、地下駅における換気施設の予測結果（換気口中心から 20m）

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
	64	62	63	69	62	68	63
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	5	6.3	8	10	12.5	16	20
	60	68	68	64	62	62	65
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							G 特性
\overline{LR} (dB)	25	31.5	40	50	63	80	(1~20Hz)
	72	66	54	41	38	36	77

注 1. \overline{LR} : 受音点での全音圧レベル

表 8-1-5-3(2) 非常口（都市部）、地下駅における換気施設の予測結果（換気口中心から 50m）

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
	57	55	56	62	55	61	56
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	5	6.3	8	10	12.5	16	20
	53	60	61	56	54	54	58
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							G 特性 (1~20Hz)
\overline{LR} (dB)	25	31.5	40	50	63	80	
	64	59	46	33	30	29	69

注 1. \overline{LR} : 受音点での全音圧レベル

表 8-1-5-3(3) 非常口（山岳部）における換気施設の予測結果（換気口出口から 20m）

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
	64	62	63	69	62	68	63
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	5	6.3	8	10	12.5	16	20
	60	67	68	64	63	64	66
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							G 特性 (1~20Hz)
\overline{LR} (dB)	25	31.5	40	50	63	80	
	72	67	58	46	46	47	78

注 1. \overline{LR} : 受音点での全音圧レベル

表 8-1-5-3(4) 非常口（山岳部）における換気施設の予測結果（換気口出口から 50m）

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
	57	55	56	62	55	61	56
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	5	6.3	8	10	12.5	16	20
	53	59	61	57	56	57	59
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							G 特性 (1~20Hz)
\overline{LR} (dB)	25	31.5	40	50	63	80	
	65	60	51	39	39	39	70

注 1. \overline{LR} : 受音点での全音圧レベル

イ. 環境保全措置

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、鉄道施設（換気施設）の供用による低周波音に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置を実施する。

環境保全措置を表 8-1-5-4 に示す。

表 8-1-5-4 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
環境対策型換気施設の採用	適	環境対策型の換気設備を採用することで、低周波音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
消音装置の設置	適	換気施設に消音設備、多孔板を設置することで、換気施設の稼働に伴い発生する低周波音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
換気施設の点検・整備による性能維持	適	換気設備の異常な騒音や振動、ケーシング内の異物の混入の有無、据付ボルトの緩み、消音設備の腐食の有無や目詰まり状況の異常等の検査に加え、定期的に分解検査を行い、換気設備内部の粉塵の堆積、腐食の進行等の検査を行うことにより、低周波音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ. 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、また採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・ 鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回避又は低減に係る評価 事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにすることにより評価を行った。 ・ 基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、表 8-1-5-5 に示す参考値を目標として整合性が図られているかを検討した。

表 8-1-5-5 評価に係る参考値

項目	閾値	出典
心理的影響	「感覚実験結果」との比較	「低周波音に対する感覚と評価に関する基礎研究」（昭和 55 年度文部省科学研究費「環境科学」特別研究）中村俊一ら
感覚閾値	G 特性低周波音圧レベルで 100dB	ISO7196
物的影響	「建具等のがたつきの閾値」曲線	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁大気保全局）

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、「環境対策型換気施設の採用」、「消音装置の設置」及び「換気施設の点検・整備による性能維持」の環境保全措置を確実に実施することから、鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音の環境影響の低減が図られていると評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

心理的影響、感覚閾値及び物的影響について、非常口（都市部、山岳部）及び地下駅における換気施設の予測結果と、閾値との関係を図 8-1-5-1 に示す。

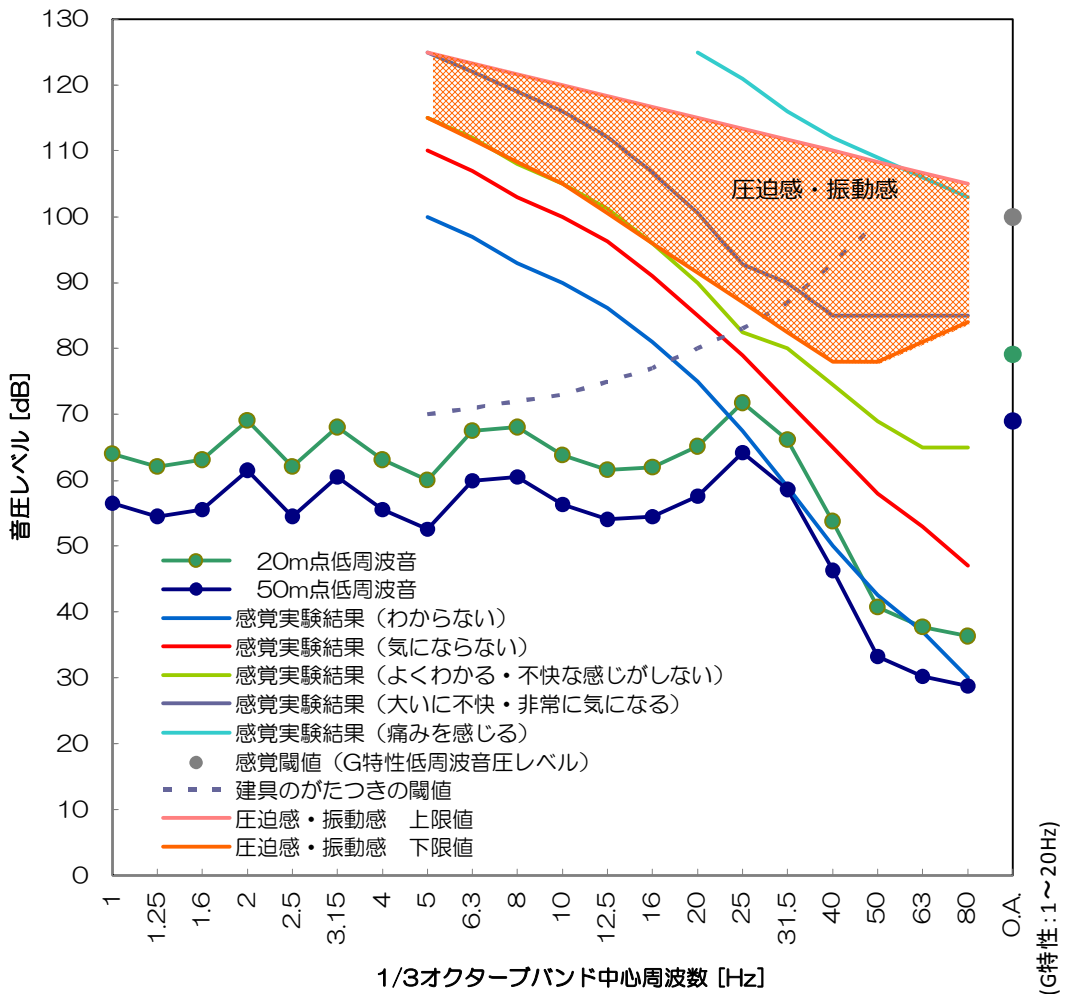


図 8-1-5-1(1) 非常口（都市部）、地下駅における換気施設の評価結果

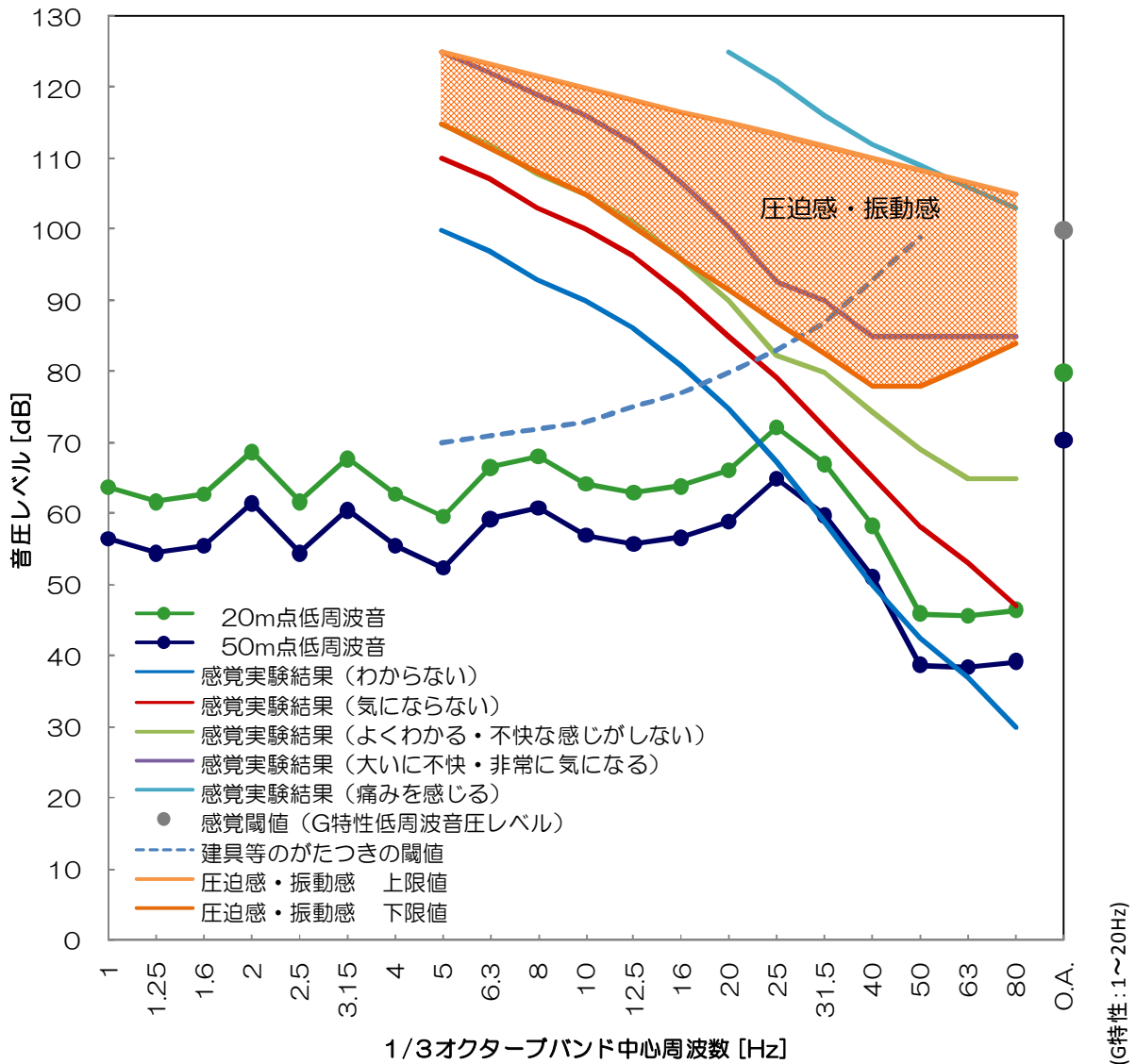


図 8-1-5-1(2) 非常口（山岳部）における換気施設の評価結果

これらから、非常口（都市部、山岳部）及び地下駅における換気施設の1～80Hzまでの周波数帯（1～20HzのG特性でのオーバーオール値を含む）において、低周波音による影響は生じないと考えられる。

以上より、鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音は、目標との整合が図られていると評価する。